

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

④ 公開特許公報 (A)

昭60—12552

⑨ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和60年(1985)1月22日

G 03 G 5/04

1 1 2

7124—2H

発明の数 1

5/14

7381—2H

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑤ 複合型電子写真用感光板

⑦ 発明者 尾形正次

⑥ 特 願 昭58—118224

日立市幸町3丁目1番1号株式会社日立製作所日立研究所内

⑥ 出 願 昭58(1983)7月1日

⑦ 発明者 小角博義

⑦ 発明者 石川鉄雄

日立市幸町3丁目1番1号株式会社日立製作所日立研究所内

日立市東多賀町1丁目1番1号株式会社日立製作所多賀工場内

⑦ 発明者 鈴木重雄

⑦ 発明者 大西隆

日立市幸町3丁目1番1号株式会社日立製作所日立研究所内

日立市東多賀町1丁目1番1号株式会社日立製作所多賀工場内

⑧ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑦ 発明者 舟田隆一

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

日立市東多賀町1丁目1番1号株式会社日立製作所多賀工場内

⑧ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外3名

## 明 細 書

発明の名称 複合型電子写真用感光板

特許請求の範囲

1. 導電性支持体上に感光性生層及び感光性透過層を積層してなる複合型電子写真用感光板において、前記感光性生層と前記感光性透過層との間に両層を密着させる感光性透過中間層を設けることを特徴とする複合型電子写真用感光板。

2. 特許請求の範囲第1項記載において、前記感光性生層は熱硬化型シリコン系重合体を含み、前記感光性透過層は熱可塑性ポリカーボネート系重合体を含み、そして前記感光性透過中間層は熱可塑性ポリエスチルカーボネート系重合体を含むことを特徴とする複合型電子写真用感光板。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は電子写真による画像作成に有効な複合型電子写真用感光板に係り、特に耐久性及び感光性、感光透過層間の密着性)に優れた複合型電子写真用感光板に関する。

(1)

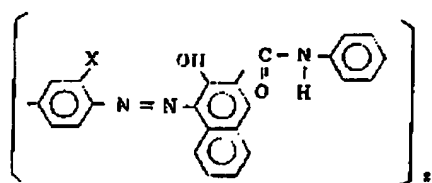
## 〔発明の背景〕

従来、複合型電子写真用感光板における感光性生層用結着剤樹脂としては、ステレン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル-メチルメタクリレート共重合体、ステレン-ブタジエン共重合体、ビニルトルエン-ブタジエン共重合体、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂又はフuran樹脂等の電子絶縁性樹脂が多数提示されている。

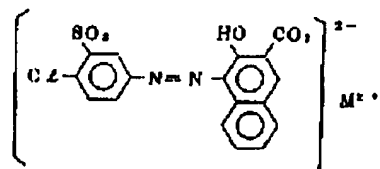
また、複合型電子写真板における感光性透過層用結着剤樹脂としては、ポリエチレン、ポリステレン、ポリブタジエン、ステレン-ブタジエン共重合体、アクリル酸エステル又はメタクリル酸エステルの重合体及び共重合体、ポリエスチル、ポリアミド、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコン樹脂、アルキド樹脂、セルロース系樹脂、ポリ塩化ビニル及びポリ酢酸ビニルの如きビニル重合体及び共重合体等が知られており、更に被覆の付着性、可塑性を増すために、上

(2)



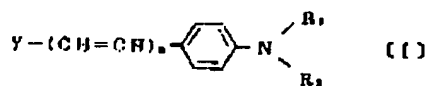


(式中、Xは、 $\text{OCH}_3$ 、または $\text{Cl}$ を示す。)の如きジスアゾ染料や

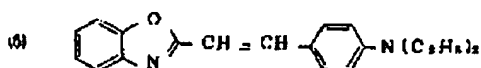
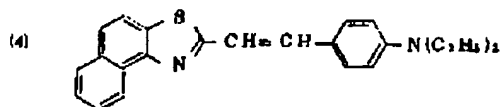
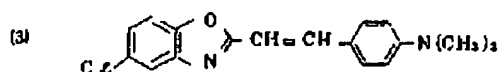
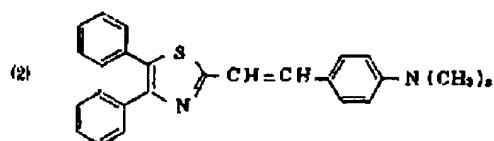
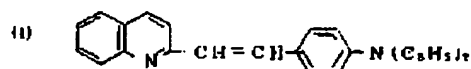


(式中、Mは $\text{Ca}$ 、 $\text{Mg}$ または $\text{Ba}$ を示す。)の如きメノアゾ染料が挙げられる。

本発明における電荷搬送物質としては、一般式



(7)



(8)

特開昭60-12552(3)

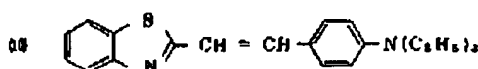
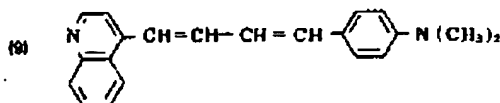
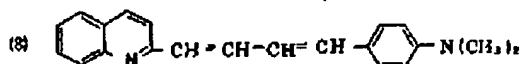
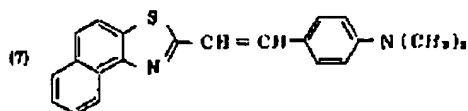
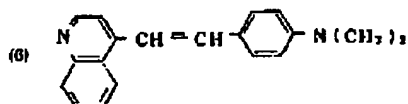
(式中、Yは 、、)

及び よりなる群から選ばれた

少なくとも1種のヘテロ環基(但し、ZはO又はSを示し、ヘテロ環基は置換されていてもよい)を示し、nは0、1又は2を示し、又、 $\text{R}_1$ 及び $\text{R}_2$ は炭素数3以下のアルキル基を示す]で表わされる化合物を適用することができる。このようなヘテロ環基の置換基としては、 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $-\text{C}_3\text{H}_7$ などの低級アルキル基、 $-\text{Cl}$ 、 $-\text{Br}$ 等のハロゲン、 $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ 、 $-\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ 、 $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ 等のジアルキルアミノ基、更にフェニル基等を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

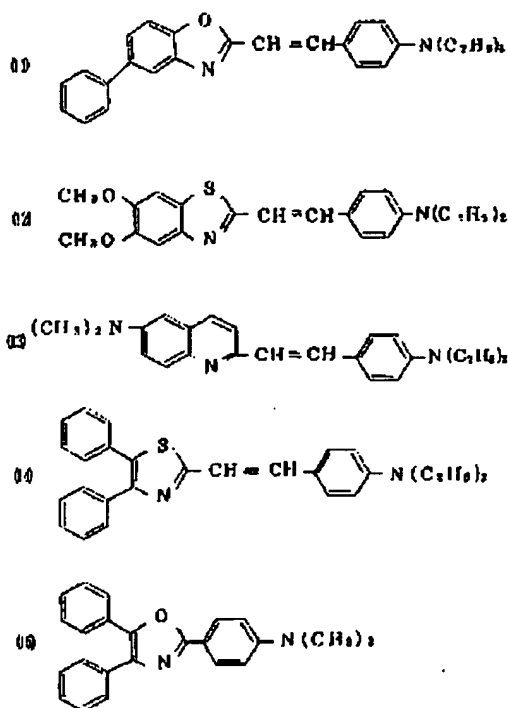
このような化合物の具体例を精造式により下記に列挙する。

(9)



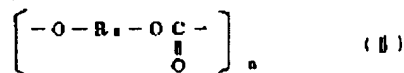
(10)

特開昭60-12552(4)



(11)

本発明における電荷発生用給電剤樹脂として  
は、一般式

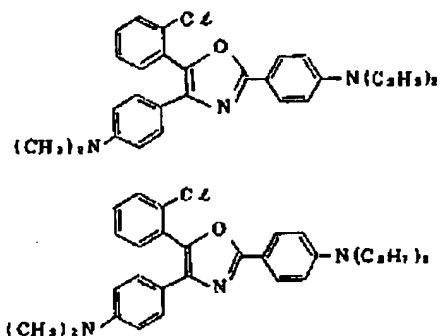


(式中R<sub>1</sub>はアルキル置換フェニル基を示す)を  
主鎖の基本構造に両末端にカーボネート結合を主鎖に  
含む熱可逆型ポリカーボネート系重合体を含むこ  
とが極めて好適である。

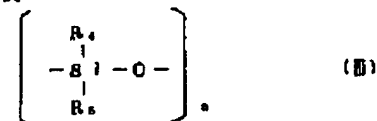
前記一般式(II)で表わされる熱可逆型ポリカ  
ーボネート系重合体の具体例としては、ジオキシジ  
フェニルメタンカーボネート、ジオキシジフェ  
ニルエタンカーボネート、ジオキシジフェニル  
2,2-プロパンカーボネート、ジオキシジフェニ  
ル-1,3-エタンカーボネート等を挙げるこ  
とができる。

また前記一般式(II)で表わされる熱可逆型ポリ  
カーボネート系重合体の具体例を構造式により列  
挙すれば下記のとおりである。

(13)

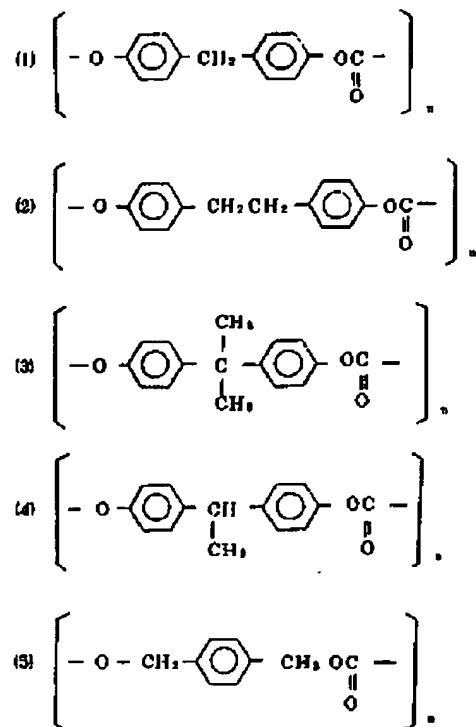


本発明における電荷発生用給電剤樹脂として  
は、一般式



(式中、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は水素原子、酸素原子又は  
アルキル基を示し、かつR<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>の少なくと  
も1つはアルキル基を示す)を主鎖の基本構造に  
もつ熱硬化型シリコン系重合体が極めて好適であ  
る。

(12)



(14)

特開昭60-12552 (B)

本発明の複合型電子写真用感光板においては、電荷発生層及び電荷搬送層に、必要に応じて分散剤、界面活性剤、可塑剤あるいは硬化剤等を加することも可能であり、感光体表面に保護層を設けることも可能である。これにより、さらに素材の分散性、成膜性、可塑性等の物理的性質、機械性、耐熱性等の機械的性質の向上による電子写真特性の改良ができる。

導電性支持体としては、真ちゆう、アルミニウム、金、銅等が用いられ、これらは適当な厚さ、硬さ又は曲曲性のあるシート、薄板、円筒状であっても良く、プラスチックの薄板で被覆されていても良い。また、金属被覆、金属プラスチックシート、ヨウ化アルミニウム、ヨウ化銅、酸化インジウム又は酸化スズの薄層で被覆されたガラスであっても良い。通常支持体は、それ自体導電性が導電性の表面を持ち、取扱うのに十分強度のあることが望ましい。

〔発明の実施例〕

以下実施例を用いて本発明の効果をより具体的に

(16)

クロロエタン6重量部から成る混合溶剤に、15重量部の溶液になるようにして超音波分散を行ない、電荷搬送中間層溶液とした。この溶液を電荷発生層上に浸漬塗工し、110℃、2時間乾燥して電荷搬送中間層を形成した。この層の膜厚は約3μmである。更に前記電荷搬送中間層に含まれるポリエスチルカーボネート樹脂をポリカーボネート樹脂（GENERAL ELECTRIC 社製、LEXAN 141-111）で置き換えた電荷搬送層を電荷搬送中間層上に、電荷搬送中間層形成と同様の方法で形成した。この層の膜厚は約15μmである。以上の方法により全塗工膜厚19μmの電子写真板Aを得た。また電子写真板A作成と同様の方法で、電荷搬送中間層を設けず、膜厚1μmの電荷発生層上に膜厚18μmの電荷搬送層を積層した全塗工膜厚19μmの電子写真板Bを得た。

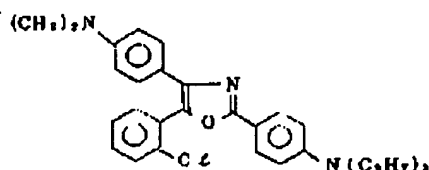
この実施例により構成された複合型電子写真用感光板A、Bは静電記録試験機（川口電機社製、SP-428）を用いて、電子写真特性の評価を

(17)

に説明する。

実施例1

無金属フタロシアニン染料（東洋インキ製造製）2重量部とシリコン樹脂（信越化学社製、KE5240）18重量部をテトラヒドロフランを溶剤とした5重量部の溶液になるようにして超音波分散を行ない電荷発生層溶液とした。この溶液を膜厚100μmのアルミ板上に浸漬塗工し、140℃、2時間乾燥して電荷発生層を形成した。この層の膜厚は約1μmである。次に本発明におけるポリエスチルカーボネート樹脂（三菱化成工業社製、C200A）4重量部と下記構造式の電荷搬送物質（日本感光色素研究所製、1-5）1



重量部をジクロロメタン4重量部、1,1,2,2-トリ

(18)

行つた。この場合、25kVのコロナ放電を10秒間行つて帯電させ（10秒間帯電電極の表面電位V<sub>0</sub>（V）を初期電位とする）、30秒間暗所に放置後（この時の電位をV<sub>30</sub>（V）で表わし、（V<sub>30</sub>/V<sub>0</sub>）×100割を暗減率とする）、タングステンランプで表面の照度が20lxになるように露光し、この時の表面電位の減衰及び時間を記録し、V<sub>30</sub>が1/2になるまでに要した時間t（秒）と照度の積で白色光感度（半減露光量、E<sub>50</sub>（lx・s））を表わした。またレーザービームプリンタ（日立製作所製、SL1000C）を用いて、電子写真学会テストチャート版1-R1975の画像作成を行ない、解像度を求めた。

本実施例による電子写真初期特性、解像度及び帯電露光5000回くり返し後の特性、解像度を第1表及び第2表に示す。これらの結果より電子写真用感光板Aは電子写真用感光板Bよりも同等もしくは優れた特性、解像度を考え、くり返し後の特性、解像度も良好で、耐久性においても優れていることが判明した。

(18)

特開昭60-12552(6)

図 1 表

感光板タイプ	電荷蓄積層 製造中間層	初期特性				繰り返し特性			
		$V_0(-V)$	$V_{90}/V_{10}$	$E_{90}(L/cm)$	解像度 ( $\mu m$ )	$V_0(-V)$	$V_{90}/V_{10}$	$E_{90}(L/cm)$	解像度 ( $\mu m$ )
A	C-250 (三洋電機工業社製)	1010	6.4	1.50	10	1020	6.3	1.60	8.0
A	レキサン 3250 (GE社製)	1020	7.3	1.60	10	1056	7.1	1.80	8.0
B		960	7.6	1.50	10	906	6.5	1.38	8.0

(19)

図 2 表

感光板タイプ	電荷蓄積層 製造中間層	初期特性				繰り返し特性			
		$V_0(-V)$	$V_{90}/V_{10}$	$E_{90}(L/cm)$	解像度 ( $\mu m$ )	$V_0(-V)$	$V_{90}/V_{10}$	$E_{90}(L/cm)$	解像度 ( $\mu m$ )
A	マクソン (ハイセル 社製)	-	-	-	10	988	7.0	1.46	8.0
A	レキサン 3250 (GE社製)	-	-	-	10	1066	7.4	1.82	8.0
B		-	-	-	10	864	7.0	1.80	8.0

(20)

## 実施例 2

本実施例 1 と同様の方法で作成した電子写真用感光板 A、B に対して蓄積目試験 (JIS K-5400 4.15) を行なった。更に蓄積目試験を行なった後、図面に現われた蓄積目状の個にセロハン粘着テープ (JIS Z-1522) を貼着させ 1 時間放電板、等速で引きはがしを行なった。そしてはがれが発生した正方形の目の個数から剝離性を評価した。

本実施例による蓄積目試験評価点数及び剝離性を第 3 表に示す。これらの結果より、電子写真用感光板 A は電子写真用感光板 B よりも電荷蓄積層と電荷移動層間の密着性が強く、耐久性に優れていることが判明した。

第 3 表

感光板タイプ	蓄積目試験評価点数	剝離性
A	10	0
B	8	89

(説明の列挙)

(21)

以上説明したように、本発明によれば、結着剤樹脂として熱可塑性ポリエステルカーボネート系重合体よりなる電荷蓄積中間層を電荷蓄積層と電荷移動層間に設けることにより、従来より電子写真特性(作成画質)が良好かつ耐久性に優れた電荷蓄積層を有する複合型電子写真用感光板を提供することができる。

代理人 弁理士 高橋明夫

(22)